

CONCISE EXPLANATION

JP-A-2000-71634 (filed by Konica Corporation)

discloses a multicolor image-forming material which comprises an image-receiving sheet having an image-receiving layer, and four kinds of heat transfer sheets different in colors containing yellow, magenta, cyan or black (paragraph [0086]) each comprising a support having a light-to-heat converting layer and an image-forming layer, wherein image-recording is performed by superposing the image-forming layer in each heat transfer sheet and the image-receiving layer in the image-receiving sheet and irradiating with laser beams, to thereby transfer the area of the image-forming layer subjected to irradiation with laser beams to the image-receiving layer in the image-receiving sheet, and the same patent discloses to use a fluorine surfactant (Sarfron S-382) in the magenta layer, however, the same patent does not disclose at all that the ratio of the reflection optical density (OD_r) of the image-forming layer to the layer thickness of the image-forming layer, $OD_r/\text{layer thickness } (\mu\text{m unit})$ is 1.50 or more, and that the contact angle with water of the image-forming layer and the image-receiving layer is from 7.0 to 120.0°.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-71634

(P2000-71634A)

(43)公開日 平成12年3月7日 (2000.3.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
B 41 M 5/40		B 41 M 5/26	H 2 C 0 6 5
B 41 J 2/32		B 41 J 3/20	1 0 9 A 2 H 1 1 1
2/325			1 1 7 A
B 41 M 5/26		B 41 M 5/26	Q

審査請求 未請求 請求項の数12 FD (全 16 頁)

(21)出願番号 特願平10-257540

(22)出願日 平成10年8月27日 (1998.8.27)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 黒木 孝彰

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

(72)発明者 水島 伊緒

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

(72)発明者 竹田 克之

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

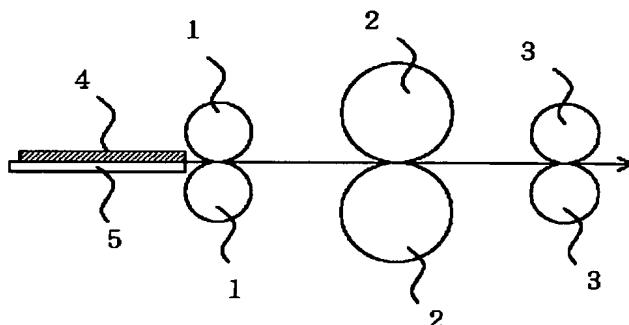
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 中間転写媒体を用いた画像形成方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】最終画像坦持体と中間転写媒体の搬送において画像欠陥、ラミ時の歛がなく、しかも広い紙幅に対応できると共に転写性が向上する中間転写媒体を用いた画像形成方法を提供する。

【解決手段】中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像坦持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一対の熱ラミロール2を有し、ラミロールが50mm～350mmΦである転写装置を用い、■支持体厚さが50～200μmの範囲である中間転写媒体4と最終画像坦持体5とを対面し転写画像を形成すること、■中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の表面粗さがRz=1.0～30μmである中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とし、一対の熱ラミロールの前後に第1、第2のドライブロール1、1；3、3を有する画像転写装置を用いる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像坦持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一対の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが $50\text{ mm} \sim 350\text{ mm}$ Φである転写装置を用い、支持体厚さが $50 \sim 200\text{ }\mu\text{m}$ の範囲である中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【請求項 2】 中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像坦持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一対の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが $50\text{ mm} \sim 350\text{ mm}$ Φである転写装置を用い、中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の表面粗さが $R_z = 1.0 \sim 30\text{ }\mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【請求項 3】 中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像坦持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一対の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが $50\text{ mm} \sim 350\text{ mm}$ Φである転写装置を用い、中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の裏面粗さが $R_z = 1 \sim 30\text{ }\mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【請求項 4】 中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像坦持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一対の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが $50\text{ mm} \sim 350\text{ mm}$ Φである転写装置を用い、中間転写媒体の支持体厚さが $50 \sim 200\text{ }\mu\text{m}$ の範囲であり、中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の表面粗さが $R_z = 1.0 \sim 30\text{ }\mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【請求項 5】 中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像坦持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一対の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが $50\text{ mm} \sim 350\text{ mm}$ Φである転写装置を用い、中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の表面粗さが $R_z = 1.0 \sim 30\text{ }\mu\text{m}$ であり、中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の裏面の表面粗さが $R_z = 1 \sim 30\text{ }\mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像

10 坦持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【請求項 6】 中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像坦持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一対の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが $50\text{ mm} \sim 350\text{ mm}$ Φである転写装置を用い、中間転写媒体の支持体厚さが $50 \sim 200\text{ }\mu\text{m}$ の範囲であり、中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の裏面粗さが $R_z = 1 \sim 30\text{ }\mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法。

20 【請求項 7】 一対の第一ドライブロール、一対の熱ラミロール、一対の第二ドライブロールをこの順に有する画像転写装置を用いて中間転写媒体状に形成された画像を該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面させて最終画像坦持体上に画像転写することを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【請求項 8】 最終画像坦持体が下ロール、中間転写媒体が上ロールに接触する様に搬送することを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【請求項 9】 一対の熱ラミロールの径が上ロールより下ロールの方が大きいことを特徴とする請求項 1～8 のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【請求項 10】 一対の熱ラミロールの下ロールの温度が上ロールの温度より $0 \sim 30^\circ\text{C}$ 高いことを特徴とする請求項 1～9 のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【請求項 11】 一対の熱ラミロールの各々の表面に弾性体を有していることを特徴とする請求項 1～10 のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【請求項 12】 画像形成をレーザー熱転写記録方法にて行うことを特徴とする請求項 1～11 のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は中間転写媒体を用いた画像形成方法に関し、詳しくはアートコート紙からマット紙まで幅広い紙に対し良好な画像形成を行うことができるとともに、紙の厚みについても選択幅が広く各種の印刷により近似した環境で簡便なドライの高精細校正を安定的に出力することが可能となる中間転写媒体を用いた画像形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタル画像からの画像形成技術が普及したことに伴い、特に印刷の分野ではダイレクトデジタルカラーブルーフ (DDCP) のニーズが高まっ

ている。印刷では印刷物の色再現・安定再現が求められると共に実際の印刷に用いる紙種・紙厚での出力を求められる。

【0003】かかる場合に直接紙上に画像を作成するより中間転写媒体を用いることが安定再現を得る上で好ましい。ここで中間転写媒体を用いた画像形成方法は、中間転写媒体上に画像を形成した後、最終画像担持体と重ね合わせ、熱・圧により画像転写する方法である。

【0004】しかし、現状は最終画像担持体と中間転写媒体の物性の違い、また中間転写媒体の形状・性状により、画像欠陥、ラミ時の皺、ジャム発生など安定再現性が十分とは言えず、使用できる紙の種類・紙厚共に制限される問題があった。

【0005】また転写カールが発生すると、搬送ジャムの要因となるだけでなく、転写画像の寸法安定性や安定再現性をも低下させる問題がある。

【0006】そこで、本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、熱ラミロールを大きくすることで、特定物性の中間転写媒体を用いることにより、皺及び画像欠陥のない、解像度の優れたDDCPの出力物を得られることを見い出した。

【0007】更に熱ラミロールの下ロールを上ロールに比べて径を大きく設計することにより、広い紙幅に対応できると共に転写性が向上し、転写カールが発生しないこと、また下ロール温度を上ロール温度より高く設定することによっても同様の効果が得られることを見い出し、本発明に至ったものである。

【0008】更に転写装置にドライブロールを設け、そこでグリップすることにより、中間転写媒体の形状を整えることも同様に効果的である。

【0009】更にまた弾性ロールの使用も効果的であることを見い出した。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明の課題は、最終画像担持体と中間転写媒体の搬送において画像欠陥、ラミ時の皺、カールの発生がなく、ジャム発生がなく、解像度に優れ、しかも広い紙幅に対応できると共に転写性が向上する中間転写媒体を用いた画像形成方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する請求項1に記載の発明は、中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像担持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一对の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが50mm～350mmΦである転写装置を用い、支持体厚さが50～200μmの範囲である中間転写媒体と最終画像担持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0012】請求項2に記載の発明は、中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像担持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一对の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが50mm～350mmΦである転写装置を用い、中間転写媒体の最終画像担持体との対面側の表面粗さがRz=1.0～30μmである該中間転写媒体と最終画像担持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0013】請求項3に記載の発明は、中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像担持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一对の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが50mm～350mmΦである転写装置を用い、中間転写媒体の最終画像担持体との対面側の裏面の表面粗さがRz=1～30μmである該中間転写媒体と最終画像担持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0014】請求項4に記載の発明は、中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像担持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一对の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが50mm～350mmΦである転写装置を用い、中間転写媒体の最終画像担持体との対面側の裏面の表面粗さがRz=1.0～30μmである該中間転写媒体と最終画像担持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0015】請求項5に記載の発明は、中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像担持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一对の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが50mm～350mmΦである転写装置を用い、中間転写媒体の最終画像担持体との対面側の表面粗さがRz=1.0～30μmである該中間転写媒体と最終画像担持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0016】請求項6に記載の発明は、中間転写媒体上に画像形成を行う工程と、次いで中間転写媒体上に形成された画像を最終画像担持体上に画像転写する工程を順次有する中間転写媒体を用いた画像形成方法において、一对の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが50mm～350mmΦである転写装置を用い、中間転写媒体の支持体厚さが50～200μmの範囲であり、中間転写媒体の最終画像担持体との対面側の裏面の表面粗さがRz=1～30μmである該中間転写媒体と最終画像担持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

転写媒体の最終画像坦持体との対面側の裏面の表面粗さが $R_z = 1 \sim 30 \mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成することを特徴とする中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0017】請求項7に記載の発明は、一対の第一ドライブロール、一対の熱ラミロール、一対の第二ドライブロールをこの順に有する画像転写装置を用いて中間転写媒体状に形成された画像を該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面させて最終画像坦持体上に画像転写することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0018】請求項8に記載の発明は、最終画像坦持体が下ロール、中間転写媒体が上ロールに接触する様に搬送することを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0019】請求項9に記載の発明は、一対の熱ラミロールの径が上ロールより下ロールの方が大きいことを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0020】請求項10に記載の発明は、一対の熱ラミロールの下ロールの温度が上ロールの温度より $0 \sim 30^\circ\text{C}$ 高いことを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0021】請求項11に記載の発明は、一対の熱ラミロールの各々の表面に弾性体を有していることを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0022】請求項12に記載の発明は、画像形成をレーザー熱転写記録方法にて行うことを特徴とする請求項1～11のいずれかに記載の中間転写媒体を用いた画像形成方法である。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。

【0024】本発明の第1の工程は、中間転写媒体上に画像形成を行う工程である。中間転写媒体に画像を形成するには、感熱転写方式が好ましく、中でも高出力のレーザー熱転写記録方法が好ましい。

【0025】本発明のレーザー熱転写記録方法は、インク層の転写は溶融型転写、アブレーションによる転写、昇華型転写のいずれでもよく、レーザービームを熱に変換しその熱エネルギーを利用してインクを中間転写媒体(受像シート)に転写し、中間転写媒体上に画像を形成する方法である。

【0026】中でも溶融・アブレーション型は印刷に類似した色相の画像を作成するという点で好ましい。

【0027】次いで本発明の第2の工程は、中間転写媒体上に形成された画像を最終画像坦持体上に画像転写する工程であり、かかる画像転写の際に、一対の熱ラミロールを有してなり、該ラミロールが $50 \text{ mm} \sim 350 \text{ mm}$

Φ である転写装置が用いられる。この発明に用いられる熱ラミロールの径が 50 mm 未満では十分な版総力が得られず、皺が多発するばかりか、大きなカールを生じ、搬送性を低下させると共に解像度も大幅に低下させる要因となる。また本発明の如き DDCP の用途で A2 サイズ相当の転写を行ない、面内均一性を確認すると、大幅に劣化させることが判った。また 350 mm を越えると、搬送皺が多発し、解像度を低下させ好ましくなく、また装置のメンテナンス、構造的な強度の点からも好ましくない。

【0028】この発明において、転写装置の態様は、一対の熱ラミロールを有していればよいので、種々の変形が可能であり、例えば図1や図5に示すように、同径の一対の熱ラミロール2、2を配置した態様が挙げられる。図1は一例として 100 mm Φ の熱ラミロール2、2を用いた例である。また熱ラミロール2、2の各々の径を異ならせてよく、図2には上ロールの径を小さく、下ロールの径を大きくした例が示されている。

【0029】更に、図3、図4に示すように、一対の熱ラミロール2、2の前後に、一対の第一ドライブロール1、1、一対の第二ドライブロール3、3を水平に配置した態様も挙げられる。図3は中間転写媒体4を最終画像坦持体5の上側に配置した例であり、図4は中間転写媒体4を最終画像坦持体5の下側に配置した例である。

【0030】更に別の態様としては、図1～4において、一対の熱ラミロール2、2の下ロールの温度が上ロールの温度より $0 \sim 30^\circ\text{C}$ 、より好ましくは $5 \sim 25^\circ\text{C}$ 高い態様である。下ロールの高温化は、驚くべきことにカールを防止できるのみならず、面内均一性を向上させることに役立つことが明らかになった。

【0031】更に別の態様としては、図1～4において、一対の熱ラミロール2、2の各々の表面に弾性体を有している態様が挙げられる。

【0032】弾性体としては、ゴム又はプラスティックなどが好ましく、中でも高温に耐久性のあるゴムが好ましい。

【0033】この様な特性を有する公知の素材は全て用いることが可能である。

【0034】従来からこのような用途ではシリコーンゴムが広く使用されており、本発明でも好適に使用される。本発明の用途で用いる場合、弾性と強度の観点からゴム硬度は $40 \sim 70$ のものが好ましく、 $45 \sim 60$ のものが特に好ましい。

【0035】又、ゴムの厚みは皺と転写性の観点から $0.5 \sim 1.5 \text{ mm}$ の範囲で使用することが好ましく、特に好ましくは $1 \sim 1.0 \text{ mm}$ の範囲での使用である。

【0036】本発明は、(1) ラミロール径の規定、支持体厚さが $50 \sim 200 \mu\text{m}$ の範囲に特定されたである中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成する態様、(2) 中間転写媒体の最終画像坦持体との

対面側の表面粗さが $R_z = 1.0 \sim 3.0 \mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成する態様、(3)中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の裏面の表面粗さが $R_z = 1 \sim 3.0 \mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成する態様、(4)中間転写媒体の支持体厚さが $5.0 \sim 20.0 \mu\text{m}$ の範囲であり、中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の表面粗さが $R_z = 1.0 \sim 3.0 \mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成する態様、(5)中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の表面粗さが $R_z = 1.0 \sim 3.0 \mu\text{m}$ であり、中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の裏面の表面粗さが $R_z = 1 \sim 3.0 \mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成する態様、(6)中間転写媒体の支持体厚さが $5.0 \sim 20.0 \mu\text{m}$ の範囲であり、中間転写媒体の最終画像坦持体との対面側の裏面の表面粗さが $R_z = 1 \sim 3.0 \mu\text{m}$ である該中間転写媒体と最終画像坦持体とを対面し転写画像を形成する態様、

中間転写媒体の支持体の厚さが $5.0 \sim 20.0 \mu\text{m}$ の範囲であればよいが、好ましい厚さは $7.0 \sim 15.0 \mu\text{m}$ の範囲である。

【0037】本発明において、表面粗さ R_z というのは、WYKO社の光学的三次元表面粗さ計「RST plus」を使用し、対物レンズ $\times 40$ 、中間レンズ $\times 1.0$ の測定条件で $111 \times 150 \mu\text{m}$ の視野を $N=5$ で測定し、平均値を求めた値である。

【0038】(インクシート) レーザー熱転写記録方法に用いられるインクシートは、光熱変換機能およびインク(色材)転写機能を有するフィルムであり、支持体上に少なくとも光熱変換機能を有する光熱変換層及びインク層を有してなり、必要に応じてこれらの層と支持体との間にクッショニング層、剥離層等を有することができる。

【0039】支持体としては、剛性を有し、寸法安定性が良く、画像形成の際の熱に耐えるものならば何でもよく、具体的にはポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネート、ナイロン、塩化ビニル、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリプロピレン等のプラスチックフィルムを使用することができる。

【0040】本発明では、レーザー光をインクシートの裏面側から照射して画像を形成するので、支持体は透明であることが望ましい。また支持体は、搬送に適した剛性と柔軟性を有することが好ましい。

【0041】支持体の好ましい膜厚は $7.0 \sim 12.5 \mu\text{m}$ である。

【0042】レーザー溶融熱転写法において、インク層は、加熱時に溶融又は軟化して着色剤とバインダー等を含有する層毎転写可能である層であり、完全な溶融状態で転写しなくてもよい。

【0043】上記着色剤としては、例えば無機顔料(二

酸化チタン、カーボンブラック、グラファイト、酸化亜鉛、ブルシアンブルー、硫化カドミウム、酸化鉄ならびに鉛、亜鉛、バリウム及びカルシウムのクロム酸塩等)及び有機顔料(アゾ系、チオインジゴ系、アントラキノン系、アントアンスロン系、トリフェンジオキサジン系の顔料、バット染料顔料、フタロシアニン顔料及びその誘導体、キナクリドン顔料等)などの顔料ならびに染料(酸性染料、直接染料、分散染料、油溶性染料、含金属油溶性染料又は昇華性色素等)を挙げることができる。

10 【0044】例えばカラープルーフ材料とする場合、イエロー、マゼンタ、シアンがそれぞれ、C. I. 21095又はC. I. 21090, C. I. 15850:1, C. I. 74160の顔料が好ましく用いられる。

【0045】インク層における着色剤の含有率は、所望の塗布膜厚で所望の濃度が得られるように調整すればよく、特に限定されないが、通常 $5 \sim 70$ 重量%の範囲内にあり、好ましくは $10 \sim 60$ 重量%である。

【0046】インク層のバインダーとしては、熱溶融性物質、熱軟化性物質、熱可塑性樹脂等を挙げることができる。

【0047】熱溶融性物質は、通常、柳本MJP-2型を用いて測定した融点が $40 \sim 150^\circ\text{C}$ の範囲内にある固体又は半固体の物質である。具体的には、カルナウバ蠅、木蠅、オウリキュリー蠅、エスペル蠅等の植物蠅；蜜蠅、昆虫蠅、セラック蠅、鯨蠅等の動物蠅；パラフィンワックス、マイクロクリスタルワックス、ポリエチレンワックス、エステルワックス、酸ワックス等の石油蠅；並びにモンタン蠅、オゾケライト、セレシン等の鉱物蠅等のワックス類を挙げることができ、更にこれらのワックス類などの他に、パルミチン酸、ステアリン酸、マルガリン酸、ベヘン酸等の高級脂肪酸；パルミチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、マルガニルアルコール、ミリシルアルコール、エイコサノール等の高級アルコール；パルミチン酸セチル、パルミチン酸ミリシル、ステアリン酸セチル、ステアリン酸ミリシル等の高級脂肪酸エステル；アセトアミド、プロピオン酸アミド、パルミチン酸アミド、ステアリン酸アミド、アミドワックス等のアミド類；並びにステアリルアミン、ベヘニルアミン、パルミチルアミン等の高級アミン類などが挙げられる。

【0048】又、熱可塑性樹脂としては、エチレン系共重合体、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、セルロース系樹脂、ロジン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、アイオノマー樹脂、石油系樹脂、および特開平6-312583号に記載のインク層バインダー用樹脂等が挙げられ、特に、融点又は軟化点が $70 \sim 150^\circ\text{C}$ の樹脂が好ましく用いられる。

【0049】また本発明では上記の熱可塑性樹脂以外に

天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、イソブレンゴム、クロロブレンゴム、ジエン系コポリマー等のエラストマ一類；エステルガム、ロジンマレイン酸樹脂、ロジンフェノール樹脂、水添ロジン等のロジン誘導体；並びにフェノール樹脂、テルペン樹脂、シクロペンタジエン樹脂、芳香族系炭化水素樹脂等の高分子化合物などを用いることもできる。

【0050】上記熱溶融性物質及び熱可塑性物質を適宜に選択することにより、所望の熱軟化点あるいは熱溶融点を有する熱転写性を有するインク層を形成することができる。

【0051】本発明においては、熱分解性の高いバインダーを使用することにより、アブレーション転写により画像形成も可能である。かかるバインダーとしては、平衡条件下で測定されたときに望ましくは200°C以下の温度で急速な酸触媒的部分分解を起こすポリマー物質が挙げられ、具体的にはニトロセルロース類、ポリカーボネート類およびJ. M. J. フレーチェット (Frechet)、F. ボーチャード (Bouchard)、J. M. ホーリハン (Houlihan)、B. クリクズク (Kryczke) およびE. エイクラー (Eichler)、J. イメージング・サイエンス (Imaging Science)、30 (2)、pp. 59-64 (1986) に報告されているタイプのポリマー類、およびポリウレタン類、ポリエステル類、ポリオルトエステル類、およびポリアセタール類、並びにこれらの共重合体が含まれる。また、これらのポリマーは、その分解メカニズムと共に、上述のホーリー等の出願により詳細に示されている。

【0052】顔料の粒径を揃えることで高濃度が得られることは特開昭62-158092号に開示されているが、顔料の分散性を確保し、良好な色再現を得るために、各種分散剤を使用することが有効である。

【0053】その他の添加剤としては、インク層の可塑化により感度アップを図る可塑剤の添加、インク層の塗布性を向上させる界面活性剤の添加、インク層のブロッキングを防止するサブミクロンからミクロンオーダーの粒子（マット材）の添加が可能である。

【0054】本発明において、インク層の膜厚は0.1～0.7 μmである。

【0055】インク層中に光熱変換物質を添加できる場合は、特に光熱変換層を必要としないが、光熱変換物質が実質的に透明でない場合、転写画像の色再現性を考慮してインク層と別に光熱変換層を設けることが望ましい。光熱変換層はインク層に隣接して設けることができる。

【0056】光熱変換物質を使用する場合、光源によつても異なるが、光を吸収し効率良く熱に変換する物質がよく、例えば半導体レーザーを光源として使用する場合、近赤外に吸収帯を有する物質が好ましく、近赤外光

吸収剤としては、例えばカーボンブラックやシアニン系、ポリメチル系、アズレニウム系、スクワリリウム系、チオピリリウム系、ナフトキノン系、アントラキノン系色素等の有機化合物、フタロシアニン系、アゾ系、チオアミド系の有機金属錯体などが好適に用いられ、具体的には特開昭63-139191号、同64-33547号、特開平1-160683号、同1-280750号、同1-293342号、同2-2074号、同3-26593号、同3-30991号、同3-34891号、同3-36093号、同3-36094号、同3-36095号、同3-42281号、同3-97589号、同3-103476号等に記載の化合物が挙げられる。これらは1種又は2種以上を組み合わせて用いることができる。

【0057】光熱変換層におけるバインダーとしては、Tgが高く熱伝導率の高い樹脂、例えばポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、ポリスチレン、エチルセルロース、ニトロセルロース、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、アラミド等の一般的な耐熱性樹脂や、ポリチオフェン類、ポリアニリン類、ポリアセチレン類、ポリフェニレン類、ポリフェニレン・スルフィド類、ポリピロール類、および、これらの誘導体または、これらの混合物からなるポリマー化合物を使用することができる。

【0058】又、光熱変換層におけるバインダーとしては、水溶性ポリマーも用いることができる。水溶性ポリマーはインク層との剥離性も良く、又、レーザー照射時の耐熱性が良く、過度な加熱に対しても所謂飛散が少ない点で好ましい。水溶性ポリマーを用いる場合には、光熱変換物質を水溶性に変性（スルホ基の導入等により）したり、水系分散することが望ましい。又、光熱変換層へ各種の離型剤を含有させることで、光熱変換層とインク層との剥離性を上げ、感度を向上することもできる。離型剤としては、シリコーン系の離型剤（ポリオキシアルキレン変性シリコーンオイル、アルコール変性シリコーンオイルなど）、弗素系の界面活性剤（パーフルオロ磷酸エステル系界面活性剤）、その他、各種界面活性剤等が有効である。

【0059】光熱変換層の膜厚は0.1～3 μmが好ましく、より好ましくは0.2～1.0 μmである。光熱変換層における光熱転換物質の含有量は、通常、画像記録に用いる光源の波長での吸光度が0.3～3.0、更に好ましくは0.7～2.5になるように決めることができる。光熱変換層としてカーボンブラックを用いた場合、光熱変換層の膜厚が1 μmを超えると、インク層の過熱による焦付きが起こらない代わりに感度が低下する傾向にあるが、露光するレーザーのパワーや光熱変換層の吸光度により変化するため適宜選択すればよい。

【0060】光熱変換層としては、この他にも蒸着層を

使用することも可能であり、カーボンブラック、特開昭52-20842号に記載の金、銀、アルミニウム、クロム、ニッケル、アンチモン、テルル、ビスマス、セレン等のメタルブラックの蒸着層の他、周期律表のI b、II b、III a、IV b、Va、Vb、VI a、VI b、VII bおよびVII族の金属元素、並びにこれらの合金、またはこれらの元素とI a、II a及びII b族の元素との合金、あるいはこれらの混合物の蒸着層が挙げられ、特に望ましい金属にはAl、Bi、Sn、InまたはZnおよびこれらの合金、またはこれらの金属と周期律表のI a、II aおよびII b族の元素との合金、またはこれらの混合物が含まれる。適当な金属酸化物または硫化物には、Al、Bi、Sn、In、Zn、Ti、Cr、Mo、W、Co、Ir、Ni、Pb、Pt、Cu、Ag、Au、ZrまたはTeの化合物、またはこれらの混合物がある。また更に、金属フタロシアニン類、金属ジチオレン類、アントラキノン類の蒸着層も挙げられる。

【0061】蒸着層の膜厚は、500オングストローム以内が好ましい。

【0062】なお、光熱変換物質はインク層の色材そのものでもよく、又、上記のものに限定されず、様々な物質が使用できる。

【0063】光熱変換層が支持体下層との接着性に劣る場合は、光照射時あるいは熱転写後に、受像シートからインクシートを剥離する際、膜剥がれを起こし、色渦りを起こすことがあるので、支持体下層との間に接着層を設けることも可能である。

【0064】接着層としては、一般的にポリエステル、ウレタン、ゼラチンなどの従来公知の接着剤が使用できる。又、同様な効果を得るために、接着層を設ける代わりにクッション層に粘着付与剤、接着剤を添加することもできる。

【0065】クッション層はインクシートと中間転写媒体(受像シート)との密着を増す目的で設けられる。このクッション層は熱軟化性又は弾性を有する層であり、加熱により十分に軟化変形しうるもの、又は低弾性率を有する材料あるいはゴム弾性を有する材料を使用すればよい。

【0066】クッション層はクッション性を有する層であり、ここで言うクッション性を表す指針として、弾性率や針入度を利用することができる。例えば、25°Cにおける弾性率が1~250kg/mm²程度の、あるいは、JIS K2530-1976に規定される針入度が15~500程度の層が、色校正用カラープルーフ画像の形成に対して好適なクッション性を示すことが確認されているが、要求される程度は目的とする画像の用途に応じて変わるものである。

【0067】クッション層はTMA軟化点が70°C以下であることが好ましく、より好ましくは60°C以下であ

る。

【0068】クッション層の好ましい特性は必ずしも素材の種類のみで規定できるものではないが、素材自身の特性が好ましいものとしては、ポリオレフィン樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、ポリブタジエン樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体(SBR)、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレン共重合体(SEBS)、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体(NBR)、ポリイソブレン樹脂(IR)、スチレン-イソブレン共重合体(SIS)、アクリル酸エステル共重合体、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂、ブチルゴム、ポリノルボルネン等が挙げられる。

【0069】これらの中でも、比較的低分子量のものが本発明の要件を満たし易いが、素材との関連で必ずしも限定できない。

【0070】又、上記以外の素材でも、各種添加剤を加えることによりクッション層に好ましい特性が付与できる。このような添加剤としては、ワックス等の低融点物質、可塑剤などが挙げられる。具体的にはフタル酸エステル、アジピン酸エステル、グリコールエステル、脂肪酸エステル、磷酸エステル、塩素化パラフィン等が挙げられる。又、例えば「プラスチックおよびゴム用添加剤実用便覧」、化学工業社(昭和45年発行)などに記載の各種添加剤を添加することができる。

【0071】これら添加剤の添加量等は、ベースとなるクッション層素材との組合せで好ましい物性を発現させるのに必要な量を選択すればよく、特に限定されないが一般的に、クッション層素材量の10重量%以下、更に5重量%以下が好ましい。

【0072】クッション層は或る程度の厚さを持たせるために塗布(ブレードコーティング、ロールコーティング、バーコーティング、カーテンコーティング、グラビアコーティング等)あるいはラミネート(例えばホットメルトによる押出しラミネーション法等)、フィルムの貼合せなどにより行い、更に表面平滑性を出すために、塗布にて仕上げることもできる。

【0073】又、特殊なクッション層として熱軟化性あるいは熱可塑性の樹脂を発泡させたボイド構造の樹脂層を用いることも可能である。

【0074】表面平滑性が必須な目止めクッション層を更に形成する場合、これは各種塗布方式によってコーティングを行うことが望ましい。

【0075】クッション層の膜厚は0.5~10μmが好ましく、より好ましくは1~7μmである。

【0076】〈中間転写媒体〉中間転写媒体は、基本的に支持体上に受像層を有するものであればよいが、中でも支持体の一方の面にバックコート層、他方の面にクッション層、受像層を順次積層した構成から成る中間転写媒体が好ましい。

【0077】中間転写媒体に用いられる支持体としては、寸法安定性が良く画像形成の際の熱に耐えるものならば何でもよく、具体的にはポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネート、ナイロン、塩化ビニル、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリプロピレン等のプラスチックフィルムを使用することができる。支持体は、搬送に適した剛性と柔軟性を有することが好ましい。

【0078】バックコート層に用いられるバインダーとしては、ゼラチン、ポリビニルアルコール、メチルセルロース、ニトロセルロース、アセチルセルロース、芳香族ポリアミド樹脂、シリコーン樹脂、エポキシ樹脂、アルキド樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、弗素樹脂、ポリイミド樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、ウレタン変性シリコーン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリエステル樹脂、テフロン樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、塩化ビニル系樹脂、ポリビニルアセテート、ポリカーボネート、有機硼素化合物、芳香族エステル類、弗化ポリウレタン、ポリエーテルスルホンなど汎用ポリマーを使用することができる。

【0079】バックコート層のバインダーとして架橋可能な水溶性バインダーを用い、架橋させることは、マット材の粉落ち防止やバックコートの耐傷性の向上に効果がある。又、保存時のプロッキングにも効果が大きい。

【0080】この架橋手段は、用いる架橋剤の特性に応じて、熱、活性光線、圧力の何れか一つ又は組合せなどを特に限定なく探すことができる。場合によっては、支持体への接着性を付与するため、支持体のバックコート層を設ける側に任意の接着層を設けてもよい。

【0081】バックコート層に好ましく添加されるマット材としては、有機又は無機の微粒子が使用できる。有機系マット材としては、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、その他のラジカル重合系ポリマーの微粒子、ポリエステル、ポリカーボネートなど縮合ポリマーの微粒子などが挙げられる。

【0082】バックコート層は0.5~5 g/m²程度の付量で設けられることが好ましい。0.5 g/m²未満では塗布性が不安定で、マット材の粉落ち等の問題が生じ易い。又、5 g/m²を大きく超えて塗布されると好適なマット材の粒径が非常に大きくなり、保存時にバックコートによる受像層面のエンボス化が生じ、特に薄膜のインク層を転写する熱転写では記録画像の抜けやムラが生じ易くなる。

【0083】マット材は、その数平均粒径が、バックコート層のバインダーのみの膜厚よりも2.5~20 μm大きいものが好ましい。マット材の中でも、8 μm以上の粒径の粒子が5 mg/m²以上が必要で、好ましくは6~600 mg/m²である。これによって特に異物故障が改善される。又、粒径分布の標準偏差を数平均粒径

で割った値 σ / r_m (=粒径分布の変動係数) が0.3以下となるような、粒径分布の狭いものを用いることで、異常に大きい粒径を有する粒子により発生する欠陥を改善できる上、より少ない添加量で所望の性能が得られる。この変動係数は0.15以下であることが更に好ましい。

【0084】バックコート層には、搬送ロールとの摩擦帶電による異物の付着を防止するため、帶電防止剤を添加することが好ましい。帶電防止剤としては、カチオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、非イオン系界面活性剤、高分子帶電防止剤、導電性微粒子の他、「11290の化学商品」化学工業日報社、875~876頁等に記載の化合物などが広く用いられる。

【0085】バックコート層に併用できる帶電防止剤としては、上記の物質の中でも、カーボンブラック、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化錫などの金属酸化物、有機半導体などの導電性微粒子が好ましく用いられる。特に、導電性微粒子を用いることは、帶電防止剤のバックコート層からの解離がなく、環境によらず安定した帶電防止効果が得られるために好ましい。

【0086】又、バックコート層には、塗布性や離型性を付与するために、各種活性剤、シリコンオイル、弗素系樹脂等の離型剤などを添加することも可能である。

【0087】バックコート層は、クッション層及び受像層のTMA(Thermomechanical Analysis)により測定した軟化点が70°C以下である場合に特に好ましい。

【0088】TMA軟化点は、測定対象物を一定の昇温速度で、一定の荷重を掛けながら昇温し、対象物の位相を観測することにより求める。本発明においては、測定対象物の位相が変化し始める温度を以てTMA軟化点と定義する。TMAによる軟化点の測定は、理学電気社製Thermoflexなどの装置を用いて行うことができる。

【0089】中間転写媒体に設けられるクッション層は、インクシートで用いたものと同様のものを用いることができる。

【0090】次に中間転写媒体を構成する受像層はバインダーと必要に応じて添加される各種添加剤から成る。

【0091】受像層は、TMA測定による軟化点が70°C以下が好ましく、より好ましくは60°C以下である。

【0092】受像層バインダーの具体例としては、ポリ酢酸ビニルエマルジョン系接着剤、クロロプロレン系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤等の接着剤、天然ゴム、クロロプロレンゴム系、ブチルゴム系、ポリアクリル酸エステル系、ニトリルゴム系、ポリサルファイド系、シリコングム系、石油系樹脂などの粘着材、再生ゴム、塩化ビニル系樹脂、SBR、ポリブタジエン樹脂、ポリイソブレン、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルエーテル、アイオノマー樹脂、SIS、SEBS、アクリル樹脂、エチレン-塩化ビニル共重合体、エチレン-アクリル共

重合体、エチレン-酢酸ビニル樹脂(EVA)、塩ビグラフトEVA樹脂、EVAグラフト塩ビ樹脂、塩化ビニル系樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリオレフィン樹脂、各種変性オレフィン、ポリビニルブチラール等が挙げられる。

【0093】受像層のバインダー膜厚は0.8~2.5 μm が好ましい。

【0094】受像層はマット材を含有することが好ましい。マット材は、数平均粒径が、受像層のマット材の存在しない部分の平均膜厚より1.5~5.5 μm 大きいことが好ましく、添加量は0.02~0.2 g/m²が好ましい。この程度のマット材を添加することは、薄膜のインク層を用いる熱転写において適度の密着性を保持するに好ましく、特にレーザー熱転写記録において好ましい。

【0095】より好ましいマット材は、数平均粒径が受像層のマット材の存在しない部分の平均膜厚より1.5~5.5 μm 大きいもので、かつ、この範囲の粒径の粒子が70個数%以上含まれることがより好ましい。

【0096】中間転写媒体には、受像層とクッション層との間に剥離層を設けることが、中間転写媒体から画像を形成した受像層を最終画像担持体に再転写する場合に特に有効である。

【0097】剥離層のバインダーとしては、具体的にポリオレフィン、ポリエステル、ポリビニルアセタール、ポリビニルホルマール、ポリパラバン酸、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、エチルセルロース、ニトロセルロース、メチルセルロース、カルボキシメチセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、ウレタン樹脂、フッ素系樹脂、ポリスチレン、アクリロニトリルスチレン等のスチレン類及びこれら樹脂を架橋したもの、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、アラミド等のT_gが65℃以上の熱硬化性樹脂及びそれら樹脂の硬化物が挙げられる。硬化剤としてはイソシアナート、メラミン等の一般的な硬化剤を使用することができる。

【0098】上記物性に合わせて剥離層のバインダーを選ぶとポリカーボネート、アセタール、エチルセルロースが保存性の点で好ましく、更に受像層にポリオレフィン、アクリル系樹脂を用いるとレーザー熱転写後の画像を再転写する際に剥離性良好となり特に好ましい。

【0099】又、別に、冷却時に受像層との接着性が極めて低くなる層を剥離層として利用することができる。具体的には、ワックス類、バインダー等の熱溶融性化合物や熱可塑性樹脂を主成分とする層とすることができる。

【0100】熱溶融性化合物としては、特開昭63-193886号に記載の物質等がある。特にマイクロクリスタリンワックス、パラフィンワックス、カルナバワックス

クスなどが好ましく用いられる。熱可塑性樹脂としては、エチレン-酢酸ビニル系樹脂等のエチレン系共重合体、セルロース系樹脂等が好ましく用いられる。

【0101】このような剥離層には添加剤として、高級脂肪酸、高級アルコール、高級脂肪酸エステル、アミド類、高級アミン等を必要に応じて加えることができる。

【0102】剥離層の別の構成は、加熱時に溶融又は軟化することによって、それ自体が凝集破壊することで剥離性を持つ層である。このような剥離層には過冷却物質を含有させることが好ましい。

【0103】過冷却物質としては、ポリ-ε-カプロラクトン、ポリオキシエチレン、ベンゾトリアゾール、トリベンジルアミン、バニリン等が挙げられる。

【0104】更に、別の構成の剥離性層では、受像層との接着性を低下させるような化合物を含ませる。このような化合物としては、シリコーンオイルなどのシリコン系樹脂；テフロン、弗素含有アクリル樹脂等の弗素系樹脂；ポリシロキサン樹脂；ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール、ポリビニルホルマール等のアセタール系樹脂；ポリエチレンワックス、アミドワックス等の固体ワックス類；弗素系、磷酸エステル系の界面活性剤等を挙げることができる。

【0105】剥離層の形成方法としては、前記素材を溶媒に溶解又はラテックス状に分散したものをブレードコーナー、ロールコーナー、バーコーナー、カーテンコーナー、グラビアコーナー、等の塗布法、ホットメルトによる押出しラミネーション法などが適用でき、クッション層上に塗布し形成することができる。又は、仮ベース上に前記素材を溶媒に溶解又はラテックス状に分散したものを、上記の方法で塗布したものとクッション層とを貼り合わせた後に仮ベースを剥離して形成する方法がある。

【0106】剥離層の膜厚は0.3~3.0 μm が好ましい。膜厚が大きすぎるとクッション層の性能が現れ難くなるため、剥離層の種類により調整することが必要である。

【0107】(最終画像担持体) 従来公知の印刷用紙、アート紙、コート紙、マット紙、上質紙、合成紙、OH Pシート、ガラス、陶磁器、本発明で用いている支持体などが用いられ、特にカラープルーフとして用いられる場合にはアート紙、コート紙などが好適である。

【0108】

【実施例】以下、実施例により本発明を説明するが、本発明の態様はこれに限定されるものではない。尚、特に断りない限り、実施例中の「部」は有効固体分の「重量部」を表す。

【0109】(インクシート試料の作成)

インクシート試料No. 1

厚さ100 μm のダイヤホイルヘキスト社製PET(ポリエチレンテレフタレートフィルム、T100、#100

0) を支持体として、その上に下記組成の中間層塗布液をリバースロールコーティングによって塗布、乾燥して、乾燥後の厚みが $6 \mu\text{m}$ の中間層を形成し、次いで巻き取り前に下記組成の光熱変換層塗布液をワイヤーバーコーティングにより塗布液

(中間層塗布液)

SEBS (クレイトンG 1657、シェル化学社製)	14部
タッキファイバー (スープーエステルA 100、荒川化学社製)	6部
メチルエチルケトン	10部
トルエン	80部

【0111】

10

(光熱変換層塗布液)

PVA (ゴーセノールEG-30、日本合成化学社製)	6部
カーボンブラック分散物 (SD-9020、大日本インキ社製)	4部
(固形分換算)	
水	490部

【0112】上記シートの光熱変換層の塗工面と反対の面に下記組成のバックコート層塗布液をワイヤーバーにて塗布・乾燥し、乾燥付き量 1.0 g/m^2 バックコート層を形成し、次いで巻き取り前に下記組成のインク層※

(バックコート層塗布液)

ポリエステル樹脂 (バイロン200、東洋紡績社製)	9.6部
PMMA樹脂粒子 (MX-1000、総研化学社製)	0.3部
シリコンオイル (X-24-8300、信越化学社製)	0.1部
メチルエチルケトン	36部
シクロヘキサン	36部
トルエン	18部

【0114】

(インク層塗布液)

マゼンタ顔料分散物	12部
(MH I マゼンタ #1038: 御国色素社製, 顔料 固形分 15 wt %, 平均粒径 $0.16 \mu\text{m}$)	
スチレン/アクリル樹脂	2.4部
(ハイマーSBM73F: 三洋化成社製)	
エチレン/酢酸ビニル樹脂	0.2部
(EV40Y: 三井デュポンケミカル社製)	
ブチル系界面活性剤 (サーフロンS-382: 旭硝子社製)	0.1部
メチルエチルケトン	60.5部
シクロヘキサン	24.8部

【0115】インクシート試料No. 2

タイヤホイル・ヘキスト社製ポリオエステルフィルムT-100 ($100 \mu\text{m}$) にインクシート試料No. 1で用いた中間層塗布液をワイヤーバーにて塗布乾燥し、膜厚 $6.0 \mu\text{m}$ の中間層を形成した。

【0116】次いでその上に透過率 50% となるように★

(インク層塗工液)

ニトロセルロース	0.3部
2, 5-ジメチル-3-ヘキシル-2, 5-ジオール	0.3部
IR-820B	0.5部
MHI ブルー #454 (固形分 35%)	5部
MEK	3部

18
* イングにより塗布、乾燥して、波長 830 nm の透過吸収率が 0.85 の光熱変換層を形成した。この光熱変換層の付量は、 0.55 g/m^2 であった。

【0110】

※塗布液をワイヤーバーコーティングで塗布、乾燥し、インクシート試料No. 1を作成した。

【0113】

★アルミ蒸着処理をした。

40 【0117】次いで、下記組成のインク層塗工液をワイヤーバーにて塗布乾燥し、膜厚 $0.3 \mu\text{m}$ のインク層を形成しインクシート試料No. 2を作成した。

【0118】

シクロヘキサン

【0119】(中間転写媒体試料の作成)

中間転写媒体試料N_o. 1

厚さ100μmのPET(前出、T-100)に、アクリル系ラテックス(カネボウNSC社製、ヨドゾールAD92K)を乾燥後の膜厚が約30μmの厚みになるようアクリケーターにて塗工し、クッション層を形成した。

* 【0121】

(剥離層塗布液)

エチルセルロース(ダウ・ケミカル社製、エトセル10)	10部
イソプロピルアルコール	90部

【0122】

(受像層塗布液1)

アクリル樹脂ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールA5805、樹脂分55%)	25部
マット材の30wt%水分散液(MX-40S:総研化学社製)	1.8部
フッ素樹脂 (スミレーズレジンFP-150:住友化学社製、樹脂分18%)	4.2部
イソプロピルアルコール	6部
水	60部

【0123】中間転写媒体試料N_o. 2

中間転写媒体試料N_o. 1において、中間転写媒体の裏面に下記处方のバックコート塗布液を塗布乾燥して中間※

(バックコート層塗布液)

ポリエステル樹脂(バイロン200:東洋紡社製)	8.7部
マット材(MX1000:総研化学社製)	0.3部
シリコーン樹脂(X24-8300:東レシリコーン社製)	0.1部
カーボンブラック18%MEK分散物(MHI-273:御国色素社製)	5部
シクロヘキサン	40部
トルエン	20部
メチルエチルケトン	25.9部

【0125】中間転写媒体試料N_o. 3

中間転写媒体試料N_o. 1において、受像層塗布液を以下のように代えて同様にを塗布乾燥して中間転写媒体試★

(受像層塗布液2)

ポリアクリル酸ラテックス(ヨドゾールA5805:日本NSC社製)	25部
フッ素樹脂 (スミレーズレジンFP-150:住友化学社製、樹脂分18%)	4部
イソプロピルアルコール	6部
水	6.2部

【0127】中間転写媒体試料N_o. 4

中間転写媒体試料N_o. 3において、中間転写媒体の裏面に中間転写媒体試料N_o. 2で用いたバックコート塗布液を塗布して中間転写媒体試料N_o. 4を得た。

【0128】実施例1~7、比較例1、2

インクシート試料と中間転写媒体試料を表1のように組み合わせて、試験を行なった。

【0129】但し、比較例1では中間転写媒体の支持体

0.9部

* 【0120】次いで、クッション層の上に以下の組成の剥離層塗布液をワイヤーバーコーティングにて塗工、乾燥して、乾燥後膜厚が1.7μmの剥離層を形成し、連続して下記組成の受像層塗布液1をワイヤーバーコーティングにて塗工、乾燥して1.5μmの受像層を形成し、中間転写媒体試料N_o. 1を作成した。

* 【0121】

(剥離層塗布液)

エチルセルロース(ダウ・ケミカル社製、エトセル10)	10部
イソプロピルアルコール	90部

* 【0122】

(受像層塗布液1)

アクリル樹脂ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールA5805、樹脂分55%)	25部
マット材の30wt%水分散液(MX-40S:総研化学社製)	1.8部
フッ素樹脂 (スミレーズレジンFP-150:住友化学社製、樹脂分18%)	4.2部
イソプロピルアルコール	6部
水	60部

※転写媒体試料N_o. 2を得た。

【0124】

シクロヘキサン	40部
トルエン	20部
メチルエチルケトン	25.9部
ポリエステル樹脂(バイロン200:東洋紡社製)	8.7部
マット材(MX1000:総研化学社製)	0.3部
シリコーン樹脂(X24-8300:東レシリコーン社製)	0.1部
カーボンブラック18%MEK分散物(MHI-273:御国色素社製)	5部

★料N_o. 3を得た。

【0126】

を厚さ25μPETフィルム(ダイヤホイルヘキスト社製:T-100G #25)に代え、比較例2では厚さ250μPETフィルム(ダイヤホイルヘキスト社製:T-100 #250)に代えた。

【0130】各試料の特性は表1のように変動させた。変動特性としては中間転写媒体の支持体厚み、受像層側R_z、BC側R_zが表1に示されている。

【0131】《レーザー熱転写による画像形成》上記の

ようにして作成したインクシート試料と中間転写媒体試料を用いてレーザー熱転写による画像形成を行なった。具体的にはインクシート試料と中間転写媒体試料を重ねて露光ドラムに巻き付ける。露光ドラムは複数の吸引孔を有しており、ドラム表面にインクシート試料と中間転写媒体試料を減圧密着させる構成になっている。

【0132】ロール状に巻かれた中間転写媒体試料が露光装置に向かって繰り出され、途中で所定の長さに切断され、露光ドラムに巻かれ、吸引されて密着状態で保持される。次いで、ロール状インクシートが露光装置に向かって繰り出され、途中で所定の長さに切断され、露光ドラムに巻かれ、レーザー露光され、その後排出される。

【0133】《ラミネータによる画像転写》画像転写された中間転写媒体試料の受像層を印刷用紙（三菱製紙社製：特菱アート又は新王子製紙社製：ニューエイジ）に重ね合わせ、表2の転写手段、条件に従って転写した。

【0134】熱ラミロールのニップ圧…2kg/cm

ロール温度…130°C

ロール周速…20mm/sec

【0135】実施例8～34、比較例3～14

表1に示すように、実施例1～7及び比較例1、2において、インクシート試料と中間転写媒体の組み合わせにより中間転写媒体に形成された画像を、表2に示す転写手段を用い、最終画像担持体に画像転写した。転写された画像を以下の評価方法に基づいて評価した。その結果を表3～表5に示す。

【0136】《ジャム評価》中間転写媒体をA2サイズに、最終画像担持体を中間転写媒体より縦・横共に4cm大きなサイズで用意する。最終画像担持体と中間転写媒体とを重ね合わせ、各構成のラミネータで100枚転写実験を行い良好な搬送が行える割合で評価する。

【0137】

○…98%以上
○△…95%以上98%未満
△…90%以上95%未満
△×…80%以上90%未満
×…80%未満

【0138】《皺評価》中間転写媒体をA2サイズに、最終画像担持体を中間転写媒体より縦・横共に4cm大きなサイズで用意する。上記のジャム評価で搬送可能であった無作為の10枚について最終画像担持体のしわ発生カ所を目視で評価し以下の基準で分類した。

【0139】

○…全てしわ発生無い
○△…しわ発生が3枚以下
△…しわ発生が5枚以下

△×…しわ発生が全部で終端部

×…しわ発生が全部で全体

【0140】《転写カール評価》中間転写媒体をA2サイズに、最終画像担持体を中間転写媒体より縦・横共に4cm大きなサイズで用意する。上記のジャム評価で搬送可能であった無作為の10枚について平らな実験台の上に上に開くように静置し、中間転写媒体と最終画像担持体をラミネートし、剥離する前の状態で、端部の浮き上がり量を定規で5点測定した10シートの平均値を算出する。以下に基準で評価した。

【0141】

○…カール量5mm未満

○△…カール量5mm以上10mm未満

△…カール量10mm以上20mm未満

△×…カール量20mm以上50mm未満

×…カール量50mm以上

【0142】《解像度》中間転写媒体をA2サイズに、最終画像担持体を中間転写媒体より縦・横共に4cm大きなサイズで用意する。上記のジャム評価で搬送可能であった無作為の10枚について中間転写媒体を剥離し最終画像担持体上の画像をルーペ観察評価し、10シートの平均値を以下の基準で分類した。パターンは全面総合パターン（ベタ、細線、175線の網点）画像を用いた。

【0143】

○…4000dpi再現

○△…2000dpi再現

△…1333dpi再現

△×…1000dpi再現

×…666dpi以下

【0144】《面内均一性》中間転写媒体をA2サイズに、最終画像担持体を中間転写媒体より縦・横共に4cm大きなサイズで用意する。上記のジャム評価で搬送可能であった無作為の10枚について中間転写媒体を剥離し最終画像担持体上の画像を反射濃度計で測定した。濃度計はグレタグD-186（大日本スクリーン社製）を用い、画像が全面ベタ画像を使用した。測定は先頭部及び後端部から5cmの箇所を各5点測定を行ない、平均値を算出し、以下の方法で評価した。

【0145】

○…濃度変動±0.02以内

○△…転写抜け±0.04以内

△…転写抜け±0.06以内

△×…転写抜け±0.08以内

×…転写抜け±0.1以内

【0146】

【表1】

	インクシート 試料No.	中間転写媒体 試料No.	中間転写媒体支持体 厚み μm	受像側 Rz μm	バック側 Rz μm
実施例1	1	3	100	0.1	0.1
実施例2	1	1	100	3	0.1
実施例3	1	4	100	0.1	7.2
実施例4	1	2	100	3	7.2
実施例5	2	3	100	0.1	0.1
実施例6	2	1	100	3	0.1
実施例7	2	4	100	0.1	7.2
比較例1	1	3	25	0.1	0.1
比較例2	1	3	250	0.25	0.25

【0147】

* * 【表2】

転写手段No.	ラミネータ 構成	上ラミロール 径	下ラミロール 径	上ラミロール 温度	下ラミロール 温度	下ロール接触媒 体	備考
1	図1	100mm	100mm	120°C	120°C	紙	本発明
2	図3	100mm	100mm	120°C	120°C	紙	本発明
3	図4	100mm	100mm	120°C	120°C	中間転写媒体	本発明
4	図2	100mm	200mm	120°C	120°C	紙	本発明
5	図3	100mm	100mm	120°C	140°C	紙	本発明
6	図1	30mm	30mm	120°C	120°C	紙	比較

【0148】

40 【表3】

	中間転写媒体	転写手段 No.	最終画像持体		評価結果			
			分類	紙厚 g/m ²	搬送ジャム	転写糊	転写カール	解像度
実施例8	実施例1	2	特菱アート	127	○△	○△	○△	○△
実施例9	実施例2	2	特菱アート	127	○	○	○	○
実施例10	実施例3	2	特菱アート	127	○	○△	○	○
実施例11	実施例4	2	特菱アート	127	○	○	○	○
実施例12	実施例1	2	特菱アート	75	○△	△	○△	○
実施例13	実施例2	2	特菱アート	75	○△	○	○	○
実施例14	実施例3	2	特菱アート	75	○△	○△	○	○
実施例15	実施例4	2	特菱アート	75	○	○	○	○
実施例16	実施例1	2	特菱アート	175	○	○	○	△
実施例17	実施例2	2	特菱アート	175	○	○	○	○△
実施例18	実施例3	2	特菱アート	175	○	○	○	○△
実施例19	実施例4	2	特菱アート	175	○	○	○	○△
実施例20	実施例1	2	ニューエイジ	127	○△	○	○△	△
実施例21	実施例2	2	ニューエイジ	127	○	○	○	○△
実施例22	実施例3	2	ニューエイジ	127	○	○	○	△

【0149】

* * 【表4】

	中間転写媒体	転写手段 No.	最終画像持体		評価結果			
			分類	紙厚 g/m ²	搬送ジャム	転写糊	転写カール	解像度
実施例23	実施例4	2	ニューエイジ	127	○	○	○	○△
実施例24	実施例1	1	特菱アート	127	○△	○△	○△	○△
実施例25	実施例4	1	特菱アート	127	○	○	○	○
実施例26	実施例1	3	特菱アート	127	△	○△	△	△
実施例27	実施例4	3	特菱アート	127	○△	○	○△	○△
実施例28	実施例1	4	特菱アート	127	○△	○	○	○△
実施例29	実施例4	4	特菱アート	127	○	○	○	○
実施例30	実施例1	5	特菱アート	127	○△	○△	○	○△
実施例31	実施例4	5	特菱アート	127	○	○	○	○
実施例32	実施例5	2	特菱アート	127	○△	○△	○△	△
実施例33	実施例6	2	特菱アート	127	○	○	○	○△
実施例34	実施例7	2	特菱アート	127	○	○△	○	○△

【0150】

【表5】

	中間転写媒体	転写手段 No.	最終画像担持体		評価結果			
			分類	紙厚 g/m ²	搬送ジャム	転写機	転写カール	解像度
比較例3	比較例1	2	特菱アート	127	×	×	×	×
比較例4	比較例2	2	特菱アート	127	○	○△	○	×
比較例5	比較例1	2	特菱アート	75	×	×	×	×
比較例6	比較例2	2	特菱アート	75	○△	○△	○△	×
比較例7	比較例1	2	特菱アート	175	△×	×	×	×
比較例8	比較例2	2	特菱アート	175	○	○	○	×
比較例9	比較例1	2	ニューエイジ	127	×	×	×	×
比較例10	比較例2	2	ニューエイジ	127	○	○△	○	×
比較例11	実施例1	6	特菱アート	127	○△	×	×	×
比較例12	実施例2	6	特菱アート	127	○	△×	×	×
比較例13	実施例3	6	特菱アート	127	○	×	×	×
比較例14	実施例4	6	特菱アート	127	○	△×	×	×

【0151】

【発明の効果】本発明によれば、最終画像担持体と中間転写媒体の搬送において画像欠陥、ラミ時の皺、カールの発生がなく、ジャム発生がなく、解像度に優れ、しかも広い紙幅に対応できると共に転写性が向上する。即ち、上記のように本発明を実施することにより、アートコート紙からマット紙まで幅広い紙に対し良好な画像形成を行うことができるとともに、紙の厚みについても選択幅が広く各種の印刷により近似した環境で簡便なドライの高精細校正を安定的に出力することが可能となる。又更に驚くべきことに本発明により従来欠損や歪み等により得られなかつた高い解像度の再現が可能となる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】ラミネータの一例を示す構成図

【図2】ラミネータの他の例を示す構成図

【図3】ラミネータの他の例を示す構成図

【図4】ラミネータの他の例を示す構成図

【符号の説明】

1、 1 : 一対の第一ドライブロール

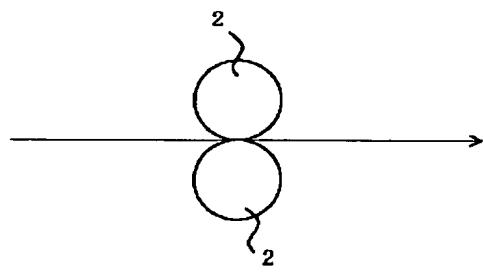
2、 2 : 一対の熱ラミロール

3、 3 : 一対の第二ドライブロール

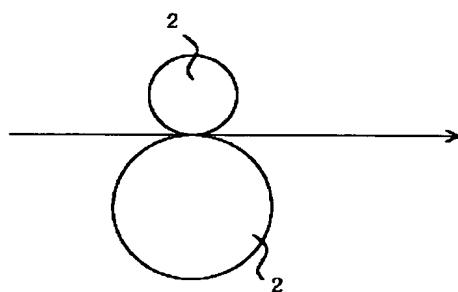
4 : 中間転写媒体

5 : 最終画像担持体

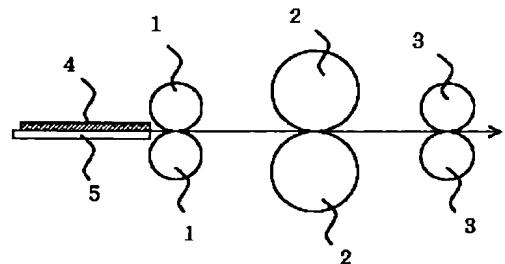
【図1】



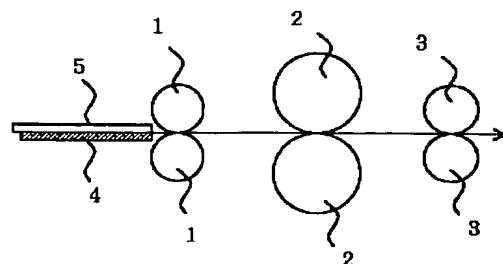
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C065 AA01 AB09 AB10 AE07 CA03
CA08 CA13 DA01 DA20 DA28
DA33 DA36
2H111 AA01 AA04 AA12 AA14 AA26
AA27 AA31 AA35 AA40 AA42
AA43 AA50 AB05 AB07 CA03
CA05 CA11 CA14 CA25